

## ***Avaliação do Risco Ambiental de Materiais Contaminados na Planície Aluvionar de uma Unidade Metalúrgica***

### ***Evaluation of the Environmental Risk of Contaminated Materials in the Alluvial Plain of a Metallurgical Unit***

C. Pinho<sup>1\*</sup>, R. Fonseca<sup>1</sup>, J. Carneiro<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade de Évora, Departamento de Geociências, Instituto de Ciências da Terra (ICT), Laboratório AmbiTerra – Rua da Barba Rala, nº1, Parque Industrial e Tecnológico, 7005-345 Évora.

<sup>2</sup> Universidade de Évora, Departamento de Geociências, Instituto de Ciências da Terra (ICT)

\* C\_Pinho@uevora.pt

#### **RESUMO**

A ocorrência antrópica de metais em meio natural relaciona-se maioritariamente com a existência e funcionamento de actividades industriais. A unidade metalúrgica de Três Marias da Votorantim Metais S.A., localizada no estado Brasileiro de Minas Gerais, produz ligas de zinco desde o final dos anos 60. O seu funcionamento tem provocado diversos impactos ambientais na sua envolvente, nomeadamente solos, sedimentos e qualidade da água. A caracterização geoquímica da zona revelou uma elevada contaminação em metaloides e metais pesados (cádmio, crómio, cobre, manganês, níquel, chumbo e zinco) e arsénio, muito acima dos níveis críticos e com elevada biodisponibilidade.

Este estudo tem como objectivo avaliar e discutir a extensão da contaminação na zona aluvionar do córrego Consciência, afluente do rio São Francisco, através da análise geoquímica da planície aluvionar e da coluna de água, de forma a avaliar qual (is) a (s) técnica (s) de remediação ambiental mais adequada (s) para implementação na zona.

Palavras-chave: Biodisponibilidade, caracterização geoquímica, metais, remediação ambiental.

#### **ABSTRACT**

Anthropogenic occurrence of metals in a natural environment is mainly related to the existence and functioning of industrial activities. The Três Marias metallurgical unit of Votorantim Metais S.A., located in the Brazilian state of Minas Gerais, has been producing zinc alloys since the late 1960's. Its operation has caused several environmental impacts in its surroundings, namely soils, sediments and water quality. The geochemical characterization of this area revealed a high contamination in heavy metals (cadmium, chromium, copper, manganese, nickel, lead and zinc) and arsenic, above the critical levels, most of which having high bioavailability.

This study aims to evaluate and discuss the extent of contamination in the alluvial plain of Consciência waterway, a tributary of the São Francisco river, through geochemical analysis of the sediments and water column, in order to evaluate the most appropriate environmental remediation technique(s) to implement in the area.

Keywords: Bioavailability, environmental remediation, geochemical characterization, metals.